



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 8149—2015

渔业船舶用气胀式工作救生衣

Working inflatable lifejacket for fishing vessel

2015-05-21 发布

2015-08-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由农业部渔业渔政管理局提出。

本标准由全国渔船标准化技术委员会(SAC/TC 157)归口。

本标准起草单位:中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所、宁波振华救生设备有限公司。

本标准起草人:何雅萍、顾海涛、陶旭、曹建军、王君。

渔业船舶用气胀式工作救生衣

1 范围

本标准规定了渔业船舶用气胀式工作救生衣的产品分类和结构、技术要求、检验规则、试验方法和标志、包装、存储等。

本标准适用于渔业船舶船员工作时使用的工作救生衣。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 5714 纺织品 色牢度试验 耐海水色牢度

GB/T 8427 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度:氙弧

GB/T 8430 纺织品 色牢度试验 耐人造气候色牢度:氙弧

GB/T 12586 橡胶或塑料涂覆织物 耐屈挠破坏性的测定

HG/T 2580 橡胶或塑料涂覆织物 拉伸强度和拉断伸长率的测定

HG/T 2581.1 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分:恒速撕裂法

HG/T 3052 橡胶或塑料涂覆织物 涂覆层黏合强度的测定

JT/346 船用气胀式救生衣

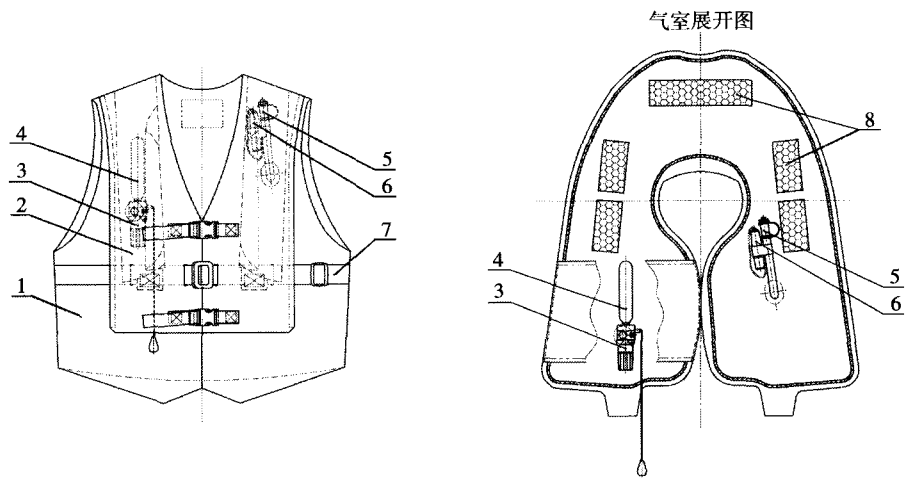
AATCC Method30 抗菌性:纺织材料防酶防腐性的评定

IMO A.658(16) 在救生设备上使用和装贴逆向反光材料的建议

3 型式和型号

3.1 型式

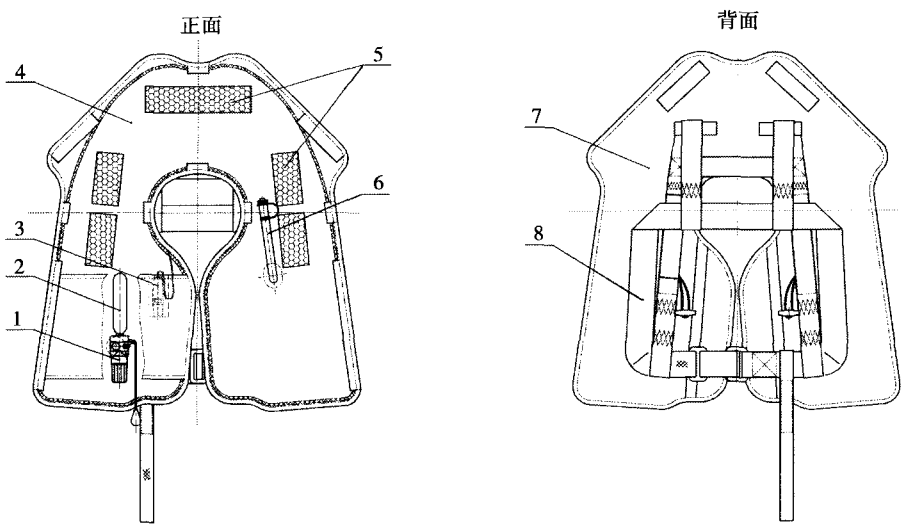
渔业船舶气胀式工作救生衣分为背心式(B)和套头式(T)。救生衣主体由气室、充气系统和气瓶组成。每件救生衣有一个独立气室。充气系统包括自动充气装置、手动充气装置、嘴吹气管和放气装置。救生衣附件主要包括反光带、哨笛。背心式气胀式工作救生衣型式见图1,套头式气胀式工作救生衣型式见图2。



说明:

- | | |
|------------------------|----------|
| 1——外衣套; | 5——嘴吹气管; |
| 2——气室; | 6——哨笛; |
| 3——自动充气装置; | 7——腰带; |
| 4——CO ₂ 气瓶; | 8——反光带。 |

图 1 背心式气胀式工作救生衣型式



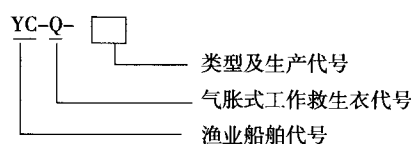
说明:

- | | |
|------------------------|----------|
| 1——自动充气装置; | 5——反光带; |
| 2——CO ₂ 气瓶; | 6——嘴吹气管; |
| 3——哨笛; | 7——外衣套; |
| 4——气室; | 8——腰带。 |

图 2 套头式气胀式工作救生衣型式

3.2 型号

渔业船舶气胀式工作救生衣型号表述为:“YC”为渔业船舶用代号,“Q”为气胀式工作救生衣代号,“□”为类型及生产代号。



示例 1: 渔船气胀式工作救生衣背心式 I 型: YCQB I。

示例 2: 渔船气胀式工作救生衣套头式 II 型: YCQT II。

4 技术要求

4.1 基本要求

- 救生衣应轻便而舒适,带结及扣件宜少而简单;
- 尺寸应能适合于各种体形的成人穿着,包括衣服多穿者、少穿者;救生衣应标注“工作衣”三字;
- 颜色应为橙红色;
- 在平静的水线上方应装贴不小于 200 cm^2 的符合 IMO A. 658(16)规定的逆向反光带;
- 应配备达到 90dB 的口哨一只;口哨的材料应是非金属、无毛刺且不依赖任何移动物体发出声响;口哨在浸于淡水后应能立即在空气中发出声音。哨笛应有足够长度和强度的线索连接在救生衣上并插入哨笛袋中,使用时,穿着者左右手都能方便地将哨笛取出和插入;
- 金属零件和部件应耐海水腐蚀;
- 有效期为 6 年,3 年全面检修一次,每年对气瓶中 CO_2 的质量进行一次测量。

4.2 耐燃烧性能

救生衣应耐燃烧,被火完全包围 2 s 后,不致燃烧。

4.3 水中性能

4.3.1 穿着者在水中应保持竖直或后倾状态,且口部露出水面,不应有将穿着者面部浸入水中的倾向。

4.3.2 穿着者从至少 4.5 m 高处垂直跳入水中,救生衣应能自动充气,不得移位和损坏;穿着者应不受伤害。

4.4 耐温度性

救生衣应能承受高温 65°C 、低温 -30°C 变化,其材料应无损坏迹象,无破裂,无胀大或力学性能的改变,自动充气系统工作正常。

4.5 气室和充气系统的性能

4.5.1 压力试验

4.5.1.1 超压试验

气室应能在室温环境下承受内部超压并维持这个压力 30 min,救生衣无损坏迹象,无破裂,胀大或力学性能的改变。充气部件应无影响使用性能的损坏,同时应确保释放阀工作的有效性。

4.5.1.2 空气保持试验

充气后的救生衣在空气中经 12 h 后,压力降低应不大于 10%。

4.5.2 受压试验

正常包装好的救生衣,应能承受 75 kg 的动载荷和静载荷后而无胀大或机械性质的改变,且无漏气现象。

4.5.3 充气头子载荷试验

充气头子应能承受来自各个方向的大小为 $(220 \pm 10)\text{N}$ 的作用力后,救生衣应能保持完好。

4.5.4 充气试验

在 $15^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$ 环境温度下,救生衣应在手动充气装置触发后 5 s 内充气完毕。救生衣入水计时,自

动充气时间不大于 8 s。

4.5.5 防止误充气试验

自动充气装置应可靠,且具有防止误充气的能力;手动充气装置的手动拉力应不超过 68 N,但应超过 20 N。

4.5.6 浮力

在淡水中浸泡 24 h 后,其浮力应不小于 100 N。

4.5.7 放气装置

放气装置应简单,且能快速放气。

4.5.8 嘴吹气管试验

4.5.8.1 嘴吹气管应无毛口,并带一个单向阀。单向阀初始打开压力应为 1.0 kPa~3.0 kPa。当嘴吹气管在压力为 7 kPa 时的最低流量为 85 L/min。

4.5.8.2 嘴吹救生衣时,一个成人应能在 1 min 内充气至设计压力,且肺功能不受损坏。

4.6 救生衣用材料

4.6.1 充气室、充气系统及组件材料

4.6.1.1 充气室、充气系统及组件材料应具有耐腐烂性、颜色稳定性、耐光照性和具有耐海水、油类及霉菌的特性。

4.6.1.2 气胀救生衣的主体材料色泽应一致、厚度均匀,表面平整光滑,不应有影响制品质量的气泡、凹凸、缺胶、褶皱、机械损伤。

4.6.2 充气室的涂层织物

4.6.2.1 涂层的干态附着力、湿态附着力均应不小于 50 N/50 mm。

4.6.2.2 撕裂强度应不小于 35 N。

4.6.2.3 经抗挠裂后,不应有可见裂纹或损坏。

4.6.2.4 干态断裂强度、湿态断裂强度均应不小于 200 N/50 mm。

4.6.2.5 干态延伸断裂率、湿态延伸断裂率应不大于 60%。

4.6.2.6 干态和湿态抗摩擦性应不小于三级。

4.6.2.7 耐海水性应不小于四级,试样的颜色变化应不小于四级。

4.6.2.8 受光照与不受光照试样间的对比度不小于四级。

4.7 气瓶

4.7.1 用于制造气瓶的材料,应由制造商提供材质证明书。

4.7.2 气瓶应做耐腐蚀处理。

4.7.3 气瓶应无缝,表面应光洁、无折叠、夹杂、裂纹、严重划痕等影响气瓶强度的缺陷。表面印字应清晰、完整、耐久。

4.7.4 瓶体爆破压力应不小于 45 MPa,破口应在瓶体上呈塑性,无碎片。

4.7.5 气瓶封口应采用高频焊接一次性封口。封盖膜片应光洁平整,爆破压力应不小于 45 MPa。

4.7.6 整体爆破时,爆破压力应不小于 45 MPa,破口不应在焊接处。

4.7.7 气瓶成品应进行 60℃水浴试验,不得泄漏。

4.7.8 气瓶内的 CO₂ 纯度应不小于 99%,含水率应不大于 0.1%。

4.7.9 CO₂ 充装系数应不大于 0.67 kg/L。

4.7.10 气瓶内 CO₂ 经存放一年后应不少于其原储气质量的 85%。

4.7.11 气瓶限一次性使用。

4.7.12 在镀锌后的气瓶表面应清晰、完整地印有：

- a) 制造厂标志及产品代号；
- b) CO₂ 储量；
- c) 气瓶成品的总质量；
- d) 制造年份及生产批号。

5 试验方法

5.1 一般检查

5.1.1 用目测方法检查救生衣外观，应符合 4.1 a)、4.1 b)、4.1 c)的要求。

5.1.2 用测量方法检查反光带的总面积和装贴情况，应符合 4.1 d)的要求。

5.1.3 当参试者正确穿着救生衣落入水中，左、右手分别从哨笛袋中取出哨笛放至嘴部，又从嘴部放入哨笛袋，哨笛放置的位置和线绳的长度应满足 4.1 e)的要求。

5.2 耐燃烧试验

耐燃烧试验应依据 JT 346 的试验方法。离开火焰后检查救生衣外观，结果应符合 4.2 的要求。

5.3 水中性能试验

5.3.1 试验应由至少 6 名符合下列条件的体格健全人员进行，受试人员的身高和体重见表 1。

表 1 救生衣试验的受试者

身高,m	体重,kg
1.40~1.60	1人:60以下;1人:60以上
1.60~1.80	1人:70以下;1人:70以上
超过1.80	1人:80以下;1人:80以上
注1:至少一人但不多于两人应为女性,但每一身高档中不应多于一名女性。	
注2:每名受试者应穿着日常衣服受试,并使受试者改穿恶劣天气服装重复进行试验。	

5.3.2 受试者穿着救生衣在水中采取面部向下的姿势，然后身体放松，双手放在身体两侧，让身体自由转动，稳定后检查受试人员浮态状态。结果应符合 4.3.1 的要求。

5.3.3 受试者穿着救生衣，应从高度不低于 4.5 m 处以双脚向下垂直跳落水中，结果应符合 4.3.2 的要求。

5.4 耐温度性

5.4.1 将 6 个试样交替地放置在最低温度为 65℃ 的高温试验环境下和最高温度为 -30℃ 的低温试验环境下历时 8 h，但交替循环无需一个接一个进行，按下述程序为一个高低温循环试验：

- a) 将救生衣放入温室，在最低温度为 65℃ 的高温环境中，连续 8 h；
- b) 8 h 后，将试样从温室中取出，并在 (20±3)℃ 的常温条件下敞开放置 24 h；
- c) 将救生衣放入冷室，在最高温度为 -30℃ 的低温环境中，连续 8 h；
- d) 8 h 后，将试样从冷室中取出，并在 (20±3)℃ 的常温条件下敞开放置 24 h。

重复 5 个高低温循环试验后，检查救生衣外观，结果应符合 4.4 的要求。

5.4.2 在每一温度循环后应立即按如下要求对自动充气系统进行试验：

- a) 在高温循环后，自 65℃ 的存放温度中将一件救生衣取出，放入 30℃ 的海水中采用自动充气系统充满气；
- b) 在低温循环后，自 -30℃ 的存放温度中将一件救生衣取出，放入 -1℃ 的海水中采用自动充气系统充满气。

5.5 气室和充气系统的性能试验

5.5.1 压力试验

5.5.1.1 超压试验

应依据 JT 346 的试验方法。结果应满足 4.5.1.1 的要求。

5.5.1.2 空气保持试验

应依据 JT 346 的试验方法。结果应满足 4.5.1.2 的要求。

5.5.2 受压试验

受压试验应依据 JT 346 的试验方法。检查该救生衣应满足 4.5.2 的要求。

5.5.3 充气头子载荷试验

充气头子载荷试验应依据 JT 346 的试验方法,符合 4.5.3 的要求。

5.5.4 将一件成品救生衣在 15℃~25℃ 环境温度下进行充气试验,应满足 4.5.4 的要求。

5.5.5 防止误充气试验

防止误充气试验应依据 JT 346 的试验方法。结果应满足 4.5.5 的要求。

5.5.6 浮力

浮力试验应依据 JT 346 的试验方法。结果应符合 4.5.6 的要求。

5.5.7 检验救生衣的放气装置,应符合 4.5.7 的要求。

5.5.8 嘴吹气管气流测试

嘴吹气管气流试验应依据 JT 346 的试验方法。结果应满足 4.5.8.1 的要求。用嘴对准嘴吹气管充胀救生衣时,应满足 4.5.8.2 的要求

5.6 充气室、充气系统及组件材料的试验

5.6.1 材料试验

5.6.1.1 充气室、充气系统及组件材料的耐腐烂和耐光照试验应按 AATCC Method 30 和 GB/T 8430 进行。光照按 Class4~Class5 调定,应满足 4.5.1.1 的要求。

5.6.1.2 目测救生衣的主体胶布,应满足 4.5.1.2 的要求。

5.6.2 涂层织物的性能试验

5.6.2.1 涂层的附着力应按 HG/T 3052 所述方法试验,取值 100 mm/min,应满足 4.6.2.1 的要求。

5.6.2.2 涂层的湿态附着力先按 GB/T 3512 进行老化试验,在 $(70.0 \pm 1.0)^\circ\text{C}$ 的淡水中浸泡 (336 ± 0.5) h 后,按 HG/T 3052 所述方法试验,取值 100 mm/min,应满足 4.6.2.1 的要求。

5.6.2.3 撕裂强度试验应按 HG/T 2581.1 进行,应满足 4.6.2.2 的要求。

5.6.2.4 抗挠裂试验应按 GB/T 12586 进行,采用 9 000 次挠曲,应满足 4.6.2.3 的要求。

5.6.2.5 断裂强度试验应按 HG/T 2580 进行,事先置于室温中历时 (24 ± 0.5) h,应满足 4.5.2.4 的要求。

5.6.2.6 湿态断裂强度试验应按 HG/T 2580 进行,事先置于室温淡水中历时 (24 ± 0.5) h,应满足 4.5.2.4 的要求。

5.6.2.7 延伸断裂试验应按 HG/T 2580 进行,事先置于室温中历时 (24 ± 0.5) h,应满足 4.6.2.5 的要求。

5.6.2.8 湿态延伸断裂试验应按 HG/T 2580 进行,事先置于室温淡水中历时 (24 ± 0.5) h,应满足 4.6.2.5 的要求。

5.6.2.9 干态和湿态抗摩擦试验应按 GB/T 3920 进行,应满足 4.6.2.6 的要求。

5.6.2.10 耐海水试验应按 GB/T 5714 进行,应满足 4.6.2.7 的要求。

5.6.2.11 耐光照试验应按 GB/T 8427 进行,照过的试样与未照过的试样的反差应不小于四级,满足

4.6.2.8的要求。

5.7 气瓶的试验

5.7.1 制造商提供的材质证明书。

5.7.2 气瓶瓶体用专用工具与水压试验机连接后缓慢升压至瓶体爆破,其升压速度应不大于 1 MPa/s,管路中不得有气体,并应满足 4.7.4 的要求。

5.7.3 封口膜片试验如下:

- a) 日光下目测封口膜片的光洁和平整度;
- b) 在专用试验装置上装有质量为 1 kg 的重物,该重物上装有不小于 $\phi 2$ 管状头部呈 45°斜刃的钢质撞针,将重物(此时撞针刃口垂直于封口膜片)从 100 mm 高处作自由坠落,封口膜片应一次击穿;
- c) 封口膜片用专用工具与水压试验机连接后,缓慢升压至 45 MPa 以上,其升压速度应不大于 1 MPa/s,管路中不得有气体,并应满足 4.7.5 的要求。

5.7.4 CO₂ 纯度和含水率用 ST—04 型微量水色谱仪检查,应满足 4.7.8 的要求。

5.7.5 将气瓶浸没于 60℃温水中,待水温恢复至 60℃时,保温 15 min,应满足 4.7.7 的要求。

5.7.6 在 CO₂ 充灌前的半成品中抽样品,经封口后在气瓶底部钻不大于 8 mm 的小孔,焊上进水管后整体进行水压爆破试验,其升压速度不大于 1 MPa/s,管路中不得有气体,并应满足 4.7.6 的要求。

6 检验规则

6.1 检验

6.1.1 制造商应按标准和有关产品的技术要求对外购件进行验收检查,并应检查外购件的各项试验报告、证明及合格证是否齐备,并应提供船检机构出具的型式认可证书和产品证书。

6.1.2 制造商应按主管机关颁布的检验规定,向船检机构申请船用产品检验。

6.2 型式检验

6.2.1 首批试制的救生衣,船检机构在制造商的协助下按第 4 章和第 5 章的要求进行各项检查和试验,经船检机构检验认可后始可投产。在制造商申请救生衣认可之前,应按本标准要求原型试验,并满足本标准的要求。

6.2.2 初始投产、转厂投产、停产两年后再生产,或更换工艺、材料时,均应视作首批试制,并应符合 6.2.1 的规定,经船检机构检验认可后方可投产。

6.3 出厂检验

6.3.1 同工艺、同材料连续生产的救生衣下不超过 500 件为一批,每批救生衣的出厂检验抽样数量取 2%,但应不少于 2 件。

6.3.2 按 5.1.1~5.1.4、5.2、5.3 进行试验,并分别满足 4.1、4.2 中的有关要求。

6.3.3 出厂检验有一项不合格时,应取双倍数量进行复查。复查时,有一项结果不合格,则整批不合格。

7 标志、包装和存储

7.1 标志

7.1.1 每件救生衣的明显部位应标明其名称、型号、制造厂名、生产救生衣所依据的“标准号”、制造编号、制造日期及批号、船检机构检验标注和下次检修日期。

7.2 包装

7.2.1 经验收合格的救生衣应根据产品的要求分批量、件数包装。每件均用透明塑料袋密封包装。

7.2.2 每件救生衣均应有产品合格证、使用说明书。

7.2.3 救生衣的包装应确保其不受雨雪侵蚀和在运输中不受损坏。

7.3 存储

7.3.1 救生衣应放在温度为 0℃~35℃,相对湿度不大于 85%的库房内,且不受挤压。

7.3.2 救生衣应避免直接接触油、酸、碱等严重腐蚀性物质。
